

(19)

JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 60243735 A

(43) Date of publication of application: 03.12.85

(51) Int. Cl

G06F 3/14
B41J 5/30
H04N 1/40
// B41J 3/00
B41M 1/14
G06K 15/12
G09G 1/28

(21) Application number: 59099284

(22) Date of filing: 17.05.84

(71) Applicant: SHINKO ELECTRIC CO LTD

(72) Inventor: YAMAGUCHI TSUTOMU

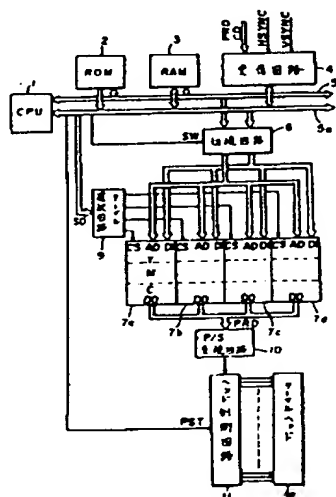
(54) COLOR PRINTER

(57) Abstract:

PURPOSE: To change a color tone of a color printer variously forming plural rewritable tables as color conversion tables and setting these tables optionally.

CONSTITUTION: The color printer has a CPU1, a ROM2, a ROM3, etc., color data CD, a horizontally synchronizing signal and a vertically synchronizing signal are supplied from a color display device to a receiving circuit respectively and the color data CD are successively stored in the RAM3. In this case, the color conversion tables 7aW7d (RAMs), a switching circuit 6 and a table selecting circuit 9 are formed. The switching circuit 6 switches and connects respective address terminals AD or the like of the color conversion tables 7aW7d to a data bus 5a or the like on the basis of a switching signal SW from the CPU1. Said selecting circuit 9 supplies a signal corresponding to selection data SD, reads out printing data PRD in said table and outputs the data PRD to a head control circuit 11 through a P/S conversion circuit 10.

COPYRIGHT: (C)1985,JPO&Japio



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-243735

⑬ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和60年(1985)12月3日

G 06 F 3/14
B 41 J 5/30
H 04 N 1/40
B 41 J 3/00
B 41 M 1/14
G 06 K 15/12
G 09 G 1/28

7622-5B
7810-2C
D-7136-5C
B-8004-2C
6771-2H
7208-5B
8121-5C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全 5頁)

⑮ 発明の名称 カラープリンタ

⑯ 特 願 昭59-99284

⑰ 出 願 昭59(1984)5月17日

⑱ 発 明 者 山 口 勳 伊勢市竹ヶ鼻町100番地 神鋼電機株式会社伊勢工場内
⑲ 出 願 人 神鋼電機株式会社 東京都中央区日本橋3丁目12番2号
⑳ 代 理 人 弁理士 志賀 正武

明 細 書

1. 発明の名称

カラープリンタ

2. 特許請求の範囲

色信号を色変換テーブルによつて印刷用データに変換し、この印刷用データに基づいてカラー印刷を行うカラープリンタにおいて、前記色変換テーブルとして複数の書換え可能なテーブルを設け、前記複数のテーブルの記憶内容を任意に設定すると共に前記複数のテーブルの内の1つを選択して使用するようにしたことを特徴とするカラープリンタ。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は、カラーディスプレイ装置の表示画面のハードコピー等に用いられるカラープリンタに関する。

〔従来技術〕

この種のカラープリンタは、カラーディスプレ

イ装置から供給される色信号を色変換テーブルによつて印刷用色データ、すなわちY(イエロー)、M(マゼンダ)、C(シアン)系の色データに変換し、この色データに基づいて印刷を行う。

〔発明が解決しようとする問題点〕

ところで、従来のカラープリンタにおいては、上述した色変換テーブルが1つしか設けられておらず、この結果、それぞれの色信号は色変換テーブルによつて決まる特定の色でしか印刷することができず、色調を変えるということができなかった。

〔発明の目的〕

この発明は上記事情に鑑みてなされたもので、その目的は色調を種々変えることができるカラープリンタを提供することにある。

〔問題を解決するための手段〕

この発明は、色変換テーブルとして複数の書換え可能なテーブルを設け、前記複数のテーブルの記憶内容を任意に設定すると共に前記複数のテーブルの内の1つを選択して使用するようにしたも

のである。

〔実施例〕

第1図はこの発明の一実施例の構成を示すブロック図である。この図において、1はCPU（中央処理装置）、2はCPU1において用いられるプログラムが記憶されているROM、3はデータ記憶用のRAM、4は受信回路である。この受信回路4へは、カラーディスプレイ装置からカラーデータCDおよび水平同期信号HSYNC、垂直同期信号VSYNCが各々供給される。すなわち、第2図はカラーディスプレイ装置の表示画面DGを示す図であり、カラーディスプレイ装置は、ドットD-00、D-01、D-02……D-NMの各カラーデータCDを順次出力すると共に同期信号HSYNC、VSYNCを出力する。この場合カラーデータCDは、例えば各2ビットのR（レッド）カラーデータ、G（グリーン）カラーデータ、B（ブルー）カラーデータから構成される6ビットのデータである。そして、受信回路4は各ドットD-00、D-01……D-NMのカラー

データCDが供給されるタイミングを同期信号HSYNCおよびVSYNCに基づいて検知し、この検知したタイミングで各カラーデータCDを順次読み込み、読み込んだカラーデータCDをデータバス5aへ出力する。データバス5aへ出力されたカラーデータCDは、CPU1を介してRAM3へ順次書き込まれる。

符号7a～7dは色変換テーブルである。これらの色変換テーブル7a～7dはいずれもRAMであり、各々がY（イエロー）データエリア、M（マゼンダ）データエリア、C（シアン）データエリアを有している。そして、前述する色変換テーブル設定段階において予め各Y、M、Cデータエリアに各々カラーデータCDに対応して4ビットの印刷用データPRDが書き込まれている。ここで、表示画面DGの各ドットD-00、D-01……D-NMと、印刷時のピクセル（ピクチャセル）との関係を説明する。第3図はピクセルPCの構成を示す図であり、この図に示すように、1つのピクセルPCは4ドットから構成されている。そ

して、表示画面DGの各ドットD-00、D-01……D-NMが各々このピクセルPCによつて印刷される。すなわち、この実施例によるカラープリンタにおいては、表示画面DGの1ドットが印刷時には4ドットによつて表現される。そして、前述した印刷用データPRDとはピクセルPCの4ドットに対応する4ビットのデータであり、例えば印刷用データPRDが“1.1.0.0”であるとすれば、このデータPRDはピクセルPCのドットPD1、PD2に着色し、PD3、PD4には着色しないことを示している。

次に、第1図における符号6は切換回路であり、この切換回路6はCPU1から出力される切換信号SWに基づいて、色変換テーブル7a～7dの各アドレス端子ADおよび各データ入力端子DIと、データバス5aおよびアドレスバス5bとの間を切り換えて接続するもので、切換信号SWが“0”レベルの場合は、データバス5aと各アドレス端子ADとの間のみを接続する一方、切換信号SWが“1”レベルの場合はアドレスバス5bと

各アドレス端子ADの間およびデータバス5aと各データ入力端子DIの間を各々接続する。

そして、切換回路6に供給されている切換信号SWが“0”の場合、色変換テーブル7a～7dの各アドレス端子ADの下位6ビットへは、RAM3から読出されたカラーデータCDがデータバス5aおよび切換回路6を介して供給され、次の1ビットへは印刷用データPRDの上位2ビットまたは下位2ビットを指定する“0”または“1”が供給され、また、アドレス端子ADの上位2ビットへはY、M、Cデータエリアのいずれかを指定するデータが供給される。この結果、色変換テーブル7a～7dからは、カラーデータCDに対応する印刷用データPRDの上位または下位2ビットが出力される。

テーブル選択回路9は、CPU1から出力される選択データSDに対応する色変換テーブル7a～7dのセレクト端子CSへ“1”信号を供給する。テーブル7a～7dのセレクト端子CSへ“1”信号が供給されると、同テーブル7a～7dがエネ

ープル状態となり、内部の印刷用データPRDが各データ出力端子DOから読出される。P/S(パラレル/シリアル)変換回路10は色変換テーブル7a~7dから読出された印刷用データPRD(2ビット)をシリアルデータに変換し、ヘッド制御回路11へ出力する。ヘッド制御回路11は、内部にサーマルヘッド12の発熱素子と同数のフリップフロップからなるシフトレジスタと、このシフトレジスタの各出力信号を開閉制御するゲート回路とを有して構成されている。そして、CPU1から印刷指令PSTが供給されると、ゲート回路が開状態となり、シフトレジスタの各出力信号が各サーマルヘッド12の各発熱素子へ供給される。

次に、上記構成によるカラープリンタの動作を説明する。このカラープリンタの動作は、受信回路4に供給される印刷用データPRDを色変換テーブル7a~7dの各Y、M、Cデータエリアに書き込む色変換テーブル設定段階と、受信回路4に供給されるカラーデータCDを色変換テーブル7a

~7dの内の選択されたテーブルによつて印刷用データPRDに変換して印刷する印刷段階とからなる。以下、これらの動作を順次説明する。

(1) 色変換テーブル設定段階

まず、操作者は予め印刷用データPRDが書き込まれた記憶媒体と、この記憶媒体から印刷用データPRDを順次読み出して出力する出力装置とを準備して、この出力装置とカラープリンタの受信回路4を接続する。次に、カラープリンタの操作部(図示略)のテーブル設定開始ボタンが押されると、CPU1が受信回路4へデータ受信指令を出力する。受信回路4はこのデータ受信指令を受け、印刷用データPRDを受信する状態となる。この時、上記出力装置に記憶媒体をセットしてスイッチをオンとすることにより、この出力装置から順次印刷用データPRDが出力され、受信回路4に供給される。受信回路4はこの印刷用データPRDを順次読み込み、CPU1に供給する。CPU1は印刷用データPRDを順次RAM3へ書き込む。次に、全ての印刷用データPRDがRAM3

へ書き込まれた時点で、CPU1がテーブル選択回路9へ選択データSDを出力する。ここで、まず、CPU1はテーブル7aを指定する選択データSDを出力する。すると、テーブル選択回路9がこの選択データSDを受け、テーブル7aのセレクト端子CSへ1st信号を出力する。これにより、テーブル7aがエネーブル状態となる。次に、CPU1は切換回路6へ1stレベルの切換信号SWを供給し、アドレスバス5bと各アドレス端子ADの間、およびデータバス5aと各データ入力端子DIとの間を各々接続させる。次いで、CPU1はアドレスバス5bおよび切換回路6を介してテーブル7aのアドレスを指定すると共に、RAM3から前記指定したアドレスに書き込むべき印刷用データPRDを読み出し、データバス5aおよび切換回路6を介してテーブル7aのデータ入力端子DIに供給する。これによりテーブル7aの前記指定したアドレスの記憶場所に印刷用データPRDが書き込まれる。同様に、CPU1はテーブル7aのアドレスを順次指定すると共に、R

AM3から印刷用データPRDを読み出してテーブル7aの記憶場所に順次書き込みを行なう。そして、テーブル7a内への印刷データPRDの書き込みが完了すると、CPU1はテーブル選択回路9へテーブル7bを指定する選択データSDを出力し、テーブル7b内への印刷用データPRDの書き込みを開始する。同様に、CPU1はテーブル7cおよび7d内への印刷用データPRDを書き込む。このようにして、全てのテーブル7a~7dに印刷用データPRDが書き込まれる。

(2) 印刷段階

この段階において、カラープリンタの受信回路4はカラーディスプレイ装置に接続されている。そして、操作部(図示略)の印刷指令ボタンが押されると、CPU1が、まず受信回路4へデータ受信指令を出力する。受信回路4はこのデータ受信指令を受け、表示画面DGのドットD-00、D-01……D-NMの各カラーデータCDを順次読み込み、CPU1へ供給する。CPU1は各カラーデータCDを順次RAM3へ書き込む。次に、

表示画面DGの全ドットのカラーデータCDがRAM3へ書き込まれた時点で、CPU1がテーブル選択回路9へ選択データSDを出力する。いま、CPU1がテーブル7aを指定する選択データSDを出力したとすると、テーブル選択回路9がこの選択データSDを受け、テーブル7aのセレクト端子CSへ「1」信号を出力する。これにより、テーブル7aがエネーブル状態となる。また、切換回路6には「0」レベルの切換信号SWが供給されており、データバス5aと各アドレス端子ADとが接続されている。次に、CPU1はRAM3からドットD-00~D-0M(第1行目)の各カラーデータCDを順次読出し、テーブル7aのアドレス端子ADの下位6ビットへ順次供給する。またこの時、同時にテーブル7aのアドレス端子ADの第7ビット目へ「0」を、上位2ビットへYデータエリアを指定するデータPを供給する。これにより、テーブル7aのYデータエリア内の印刷用データPRDの上位2ビットが順次読出される。そして、読出されたデータ

がP/S変換回路10によつてシリアルデータに変換され、ヘッド制御回路11内のシフトレジスタに順次書き込まれる。次に、ドットD-00~D-0Mの各カラーデータCDに各々対応する印刷用データPRD(上位2ビット)が上記シフトレジスタに読込まれた時点で、CPU1が印刷指令PSTをヘッド制御回路11へ出力する。印刷指令PSTがヘッド制御回路11へ供給されると、シフトレジスタに読込まれている各データがサーマルヘッド12の各発熱素子へ供給され、これにより、第1行目のイエロー色による印刷が行われる。そして、この印刷が終了した時点で印刷用紙およびインクリボンが1行分移動する。

次に、CPU1はテーブル7aのアドレス端子ADの第7ビット目へ「1」を出力し、そして上記と全く同様の過程を繰返す。これにより、第2行目のイエロー色による印刷が行われる。次にCPU1は、RAM3からドットD-10~D-1Mの各カラーデータCDを順次読出し、テーブル7aのアドレス端子ADの下位6ビットへ順次供給し、

また、同アドレス端子ADの第7ビット目へ「0」を、上位2ビットへYデータエリアを指定するデータPを出力する。そして、ヘッド制御回路11のシフトレジスタにドットD-10~D-1Mの各カラーデータCDに各々対応する印刷用データPRD(2ビット)が読込まれた時点で、印刷指令PSTを出力する。これにより、第2行目のイエロー色による印刷が行われ、また、この印刷が終了した時点で印刷用紙およびインクリボンが1行分移動する。以下、同様にしてイエロー色による印刷が順次行われる。そして、イエロー色による印刷が一定の行数行われると、インクリボンの色がマゼンダ色になり、また、印刷用紙がもとの位置まで巻戻される。この印刷用紙1の巻戻しが終了すると、CPU1は再びRAM3からドットD-00~D-0Mの各カラーデータCDを順次読出し、テーブル7aのアドレス端子ADの下位6ビットへ順次供給し、また同アドレス端子ADの第7ビット目へ「0」を、上位2ビットへMデータエリアを指定するデータPを供給する。これにより、

テーブル7aのMデータエリア内の印刷用データPRDの上位2ビットが順次読出され、P/S変換回路10を介してヘッド制御回路11内のシフトレジスタに読込まれる。そして、CPU1が印刷指令PSTを出力すると、印刷用紙の第1行目に、前述したイエロー色による印刷に重ねてマゼンダ色による印刷が行われる。以下、用紙の第1行目、第2行目に順次マゼンダ色による印刷が行われ、そして、このマゼンダ色による印刷が一定の行数行われると、インクリボンの色がシアン色になり、また、印刷用紙が再びもとの位置まで巻戻される。以後、上述した過程と同様の過程により、シアン色による印刷がイエロー色、マゼンダ色による印刷に重ねて行われる。

以上、CPU1がテーブル7aを選択した場合について説明したが、CPU1がテーブル7bを選択した場合は、テーブル7b内の印刷用データPRDに基づいてカラー印刷が行われる。すなわち、第1図の実施例によれば、色変換テーブル7a~7dが4個設けられているので、カラー印刷の

色調を#通り選択することができ、言い換えれば、同一の表示画面DGの画像を#通りの色調によって印刷することが可能になる。また、色変換テーブル7a~7dの記憶内容は利用者によって替換えることが可能となつてゐるので、利用者は所望する色調の中から#通りの色調を自由に設定し、印刷することが可能になる。

なお、上述した実施例においては、1ピクセルPCをJ×Jのドットマトリクスで表現する様に構成したが、これに限定されず、1ピクセルPCをJ×J、K×K、...などの複数のドットマトリクスサイズの内から1つのサイズを選択して表現する様に構成してもよい。また、色変換テーブル7a~7dの選択は、操作部に選択スイッチを設け、この選択スイッチによって選択するようにしてもよく、あるいは、CPU1のプログラムによって選択してもよい。また、受信回路4は、コンポジットビデオ信号を受信し、この信号からカラーデータCDを作成するものであつてもよい。
〔発明の効果〕

以上説明したように、この発明によれば複数の替換え可能な色変換テーブルを設けたので、同一のカラー画像を、予め任意に設定された複数の色調によって印刷することができる効果が得られる。

4. 図面の簡単な説明

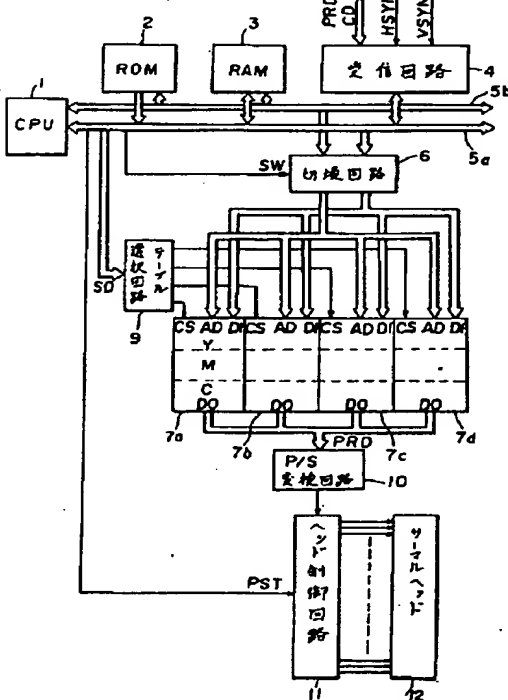
第1図はこの発明の一実施例の構成を示すブロック図、第2図はカラーディスプレイ装置の表示画面を示す図、第3図は印刷時の基本単位であるピクセル(PC)の構成を示す図である。

6.....切換回路、7a~7d.....色変換テーブル、9.....テーブル選択回路。

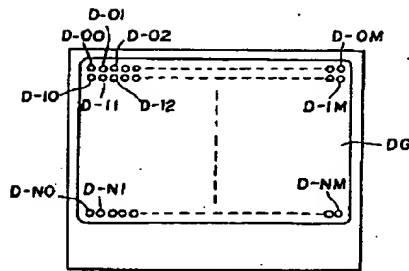
出願人 神鋼電機株式会社

代理人 弁理士 志賀正樹

第1図



第2図



第3図

